

12

# EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 82107648.6

51 Int. Cl.<sup>3</sup>: F 04 C 18/16

22 Anmeldetag: 20.08.82

30 Priorität: 16.09.81 DE 3136775

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
23.03.83 Patentblatt 83/12

84 Benannte Vertragsstaaten:  
BE DE GB IT SE

71 Anmelder: ISARTALER Schraubenkompressoren  
GmbH  
Wallensteinstrasse 20  
D-8192 Geretsried 1(DE)

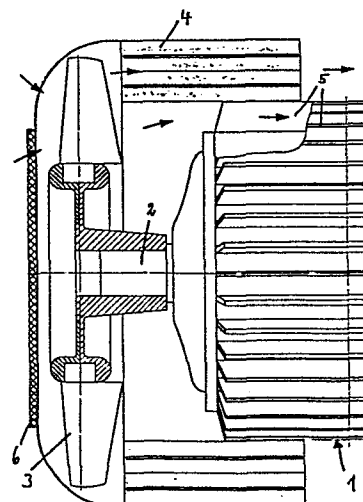
72 Erfinder: Hofmann, Rudolf  
In der Baumschule 12  
D-6238 Hofheim/Diedenberg(DE)

72 Erfinder: Magdhuber, Kurt  
Alt Vaterstrasse 49  
D-8192 Geretsried(DE)

74 Vertreter: Klingseisen, Franz, Dipl.-Ing. et al,  
Dr. F. Zumstein sen. Dr. E. Assmann Dr. R.  
Koenigsberger Dr. F. Zumstein jun. Dipl.-Ing. F.  
Klingseisen Bräuhausstrasse 4  
D-8000 München 2(DE)

54 Kühleranordnung für eine Verdichteranlage.

57 Bei einer von einem Elektromotor (1) angetriebenen Schraubenverdichteranlage wird zur Verbesserung der Kühlwirkung ein Ringkühler (4) für das in den Schraubenverdichter eingespritzte Öl in der Weise um den Umfang des Elektromotors (1) angeordnet, daß der auf der Welle (2) des Elektromotors (1) angeordnete Ventilator (3) die Kühlluft durch den Ringkühler (4) und gleichzeitig über den Umfang des Elektromotors (1) bläst, wobei der Ringkühler (4) zugleich als Führung für die Kühlluft dient.



S 1799E 40/m

ISARTALER SCHRAUBENKOMPRESSOREN GMBH  
Wallensteinstr. 20, 8192 Geretsried 2  
=====

Die Erfindung betrifft eine Kühleranordnung für eine von einem Elektromotor angetriebene Anlage, insbesondere für eine Schraubenverdichteranlage, mit einem Ventilator auf der Welle des Elektromotors.

Es ist bekannt, für den Elektromotor einer Schraubenverdichteranlage einen gesonderten Ventilator vorzusehen, der für die Kühlung des Elektromotors ausgelegt ist, während für den Ölkühler, der von dem in den Verdichtungsraum des Schraubenverdichters eingespritzten Öl durchströmt wird, und gegebenenfalls für einen Nachkühler für die vom Verdichter komprimierte Druckluft, ein weiterer Ventilator vorgesehen wird, der für die in der Regel rechteckig ausgebildeten Kühler ausgelegt ist. Es ist auch bekannt, bei einer Schraubenverdichteranlage nur einen einzelnen Ventilator für die Kühlung des Antriebsmotors und die Durchströmung eines Kühlers vorzusehen, jedoch besteht hierbei die Möglichkeit, daß die Kühlluftführung für das eine oder andere Aggregat nicht so günstig ist, wie bei Verwendung zweier getrennter Ventilatoren.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Kühleranordnung der eingangs angegebenen Art so auszubilden, daß sich bei gegenüber bekannten Anlagen verbessertem Wirkungsgrad des Ventilators zusätzlich eine bessere Kühlluftführung für die zu kühlenden Aggregate ergibt.

Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, daß um den Umfang des

Elektromotors ein Ringkühler angeordnet und die vom Ventilator geförderte Kühlluft durch den Ringkühler und über den Umfang des Elektromotors geführt ist.

Der Ventilator eines Elektromotors ist üblicherweise für beide Drehrichtungen ausgelegt. Bei der erfindungsgemäßen Ausgestaltung kann der Ventilator nur für eine Drehrichtung ausgelegt werden, wodurch sich eine Leistungseinsparung durch besseren Wirkungsgrad des Ventilators ergibt. Ferner wird die Kühlluftführung zur Kühlung des Elektromotors verbessert, weil der Ringkühler zugleich als Führungselement für die Kühlluft dient. Schließlich ergibt sich ein sehr geringes Bauvolumen für kompakte Verdichteranlagen.

Der Ringkühler wird zweckmäßigerweise so ausgebildet, daß er von der Kühlluft axial durchströmt wird. Hierdurch ergibt sich eine Luftschichtung auf dem Umfang des Elektromotors, wobei die warme Kühlluft, die aus dem Ringkühler austritt, einen Mantel um die kühlere Kühlluft bildet, welche um den Umfang des Elektromotors strömt.

Zur Verbesserung dieser Schichtbildung übergreift der Ringkühler den Elektromotor wenigstens teilweise, wobei zur Erzielung eines stabilen Aufbaus der Ringkühler auf Kühlrippen des Elektromotors aufliegen kann.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen sind in den übrigen Unteransprüchen angegeben.

Eine beispielsweise Ausführungsform der Erfindung wird nachfolgend anhand der Zeichnung näher erläutert, welche in einer Teilansicht einen Elektromotor mit daran angebrachter Kühleranordnung wiedergibt, die im Schnitt gezeigt ist.

Mit 1 ist ein Elektromotor bezeichnet, auf dessen Welle 2

ein Ventilator 3 angeordnet ist. Zwischen Ventilator 3 und der Stirnfläche des Elektromotors 1 ist ein axial durchströmter Ringkühler 4 angeordnet, der bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel etwa mit der Hälfte seiner Längsabmessung den Elektromotor 1 übergreift. Dabei liegt der Ringkühler 4 mit seinem Innenumfang auf Kühlrippen 5 auf, die über den Umfang des Elektromotors 1 verteilt angeordnet sind.

Der Ventilator ist für nur eine Drehrichtung ausgelegt. Ferner ist der Volumenstrom des Ventilators 3 so ausgelegt, daß er die für den Kühler 4 und den Elektromotor 1 erforderliche Kühlluftmenge fördert. Der Ventilator 3 hat einen Durchmesser, der annähernd so groß ist, wie der Außendurchmesser des Ringkühlers 4, wobei die Schaufeln des Ventilators 3 so lang ausgebildet sind, daß sie beispielsweise mit der Hälfte ihrer Längsabmessung vom Innenumfang des Ringkühlers 4 nach innen ragen. Auf diese Weise wird ein Teilstrom durch den Ventilator erzeugt, der zur Kühlung des Motors dient und längs des Innenumfangs des Ringkühlers 4, der als Leitelement dient, über den Umfang des Elektromotors 1 in die Zwischenräume zwischen den Rippen 5 geleitet wird. Der vom Ventilator 3 erzeugte weitere Teilstrom durchströmt, wie durch Pfeile angedeutet, den Ringkühler 4 in Achsrichtung, wobei die am Ende des Ringkühlers 4 austretende wärmere Kühlluft den Motor 1 wie einen Mantel umgibt und ein radiales Austreten der kühleren, zwischen den Kühlrippen 5 strömenden Kühlluft verhindert.

Der Ringkühler 4 kann bei öleingespritzten Schraubenverdichtern sowohl als Ölkühler wie auch als kombinierter Öl- und Luftnachkühler ausgebildet sein, wie es beispielsweise in dem DE-Gbm 81 13 479 beschrieben ist.

Um eine Verschmutzung des Kühlers zu verhindern, kann eine

Filtermatte 6 vor dem Ventilator 3 angebracht werden. Diese Filtermatte 6 kann sich bis zum Rand des Ringkühlers 4 erstrecken.

Ferner ist es möglich, vor dem Ventilator 3 eine Einströmdüse für die angesaugte Kühlluft vorzusehen. Ebenso ist es möglich, den Ventilator in anderer Weise auszubilden. Auch kann sich der Ringkühler weiter über den Motor erstrecken, als dies in der Zeichnung wiedergegeben ist.

Der Ringkühler 4 ist in einem Abstand um den Umfang des Motors angeordnet, der für die Durchströmung der für den Motor notwendigen Kühlluft ausgelegt ist. Bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel wird dieser Abstand durch die Höhe der Kühlrippen 5 vorgegeben.

Die beschriebene Kühleranordnung ist auch bei einem anderen Antriebsmotor als einem Elektromotor anwendbar, sofern dieser Antriebsmotor etwa eine kreisförmige Umfangsform aufweist.

- 1 -

---

Kühleranordnung für eine Verdichteranlage

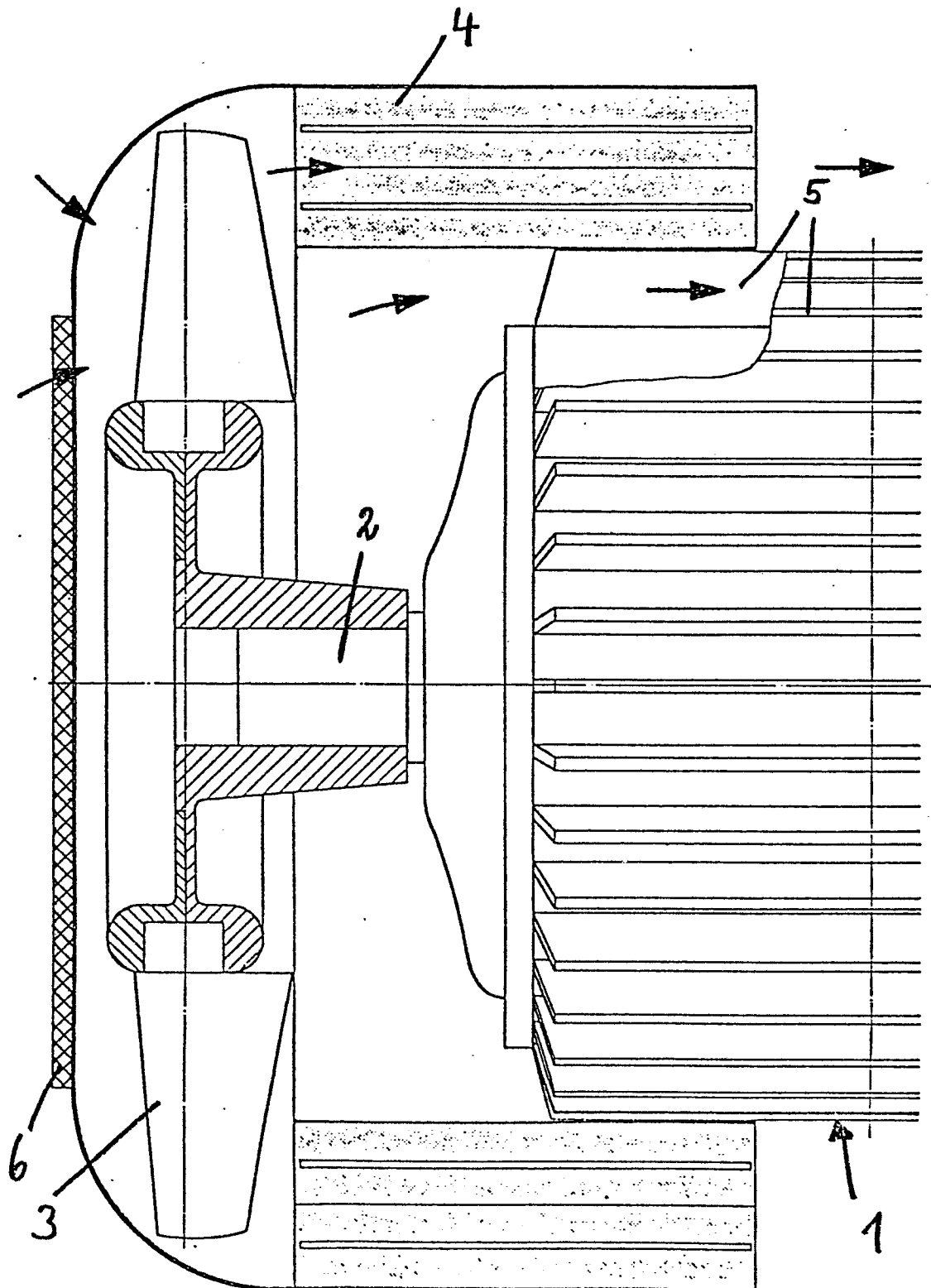
---

ANSPRÜCHE

1. Kühleranordnung für eine von einem Elektromotor angetriebene Anlage, insbesondere für eine Schraubenverdichteranlage, mit einem Ventilator auf der Welle des Elektromotors,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß um den Umfang des Elektromotors (1) ein Ringkühler (4) angeordnet und die vom Ventilator (3) geförderte Kühlluft durch den Ringkühler (4) und über den Umfang des Elektromotors (1) geführt ist.
2. Kühleranordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Ringkühler (4) für eine Durchströmung in Achsrichtung ausgebildet ist.
3. Kühleranordnung nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Ringkühler (4) den Elektromotor (1) wenigstens teilweise übergreift.

4. Kühleranordnung nach den Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Ringkühler (4) auf Kühlrippen (5) aufliegt, die um den Umfang des Elektromotors (1) angeordnet sind.
5. Kühleranordnung nach den vorhergehenden Ansprüchen, dadurch gekennzeichnet, daß der Ventilator (3) nur für eine Drehrichtung ausgelegt ist.
6. Kühleranordnung nach den vorhergehenden Ansprüchen, dadurch gekennzeichnet, daß vor dem Ventilator (3) eine Filtermatte (6) angeordnet ist.
7. Kühleranordnung nach den vorhergehenden Ansprüchen, dadurch gekennzeichnet, daß eine Einströmdüse für den Ventilator (3) zur Führung der angesaugten Kühlluft vorgesehen ist.

ALA





| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE                                                                            |                                                                                                            |                                                                                                     | EP 82107648.6                                                             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| Kategorie                                                                                         | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile                        | Betrifft Anspruch                                                                                   | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 3)                                 |
| X                                                                                                 | DE - A1 - 2 938 557 (ISARTALER)<br>* Seite 18, Zeilen 3-12;<br>Fig. 1 *                                    | 1-3,6                                                                                               | F 04 C 18/16                                                              |
| A                                                                                                 | CH - A - 202 943 (B.B.C.)<br>* Seite 1, rechte Spalte,<br>Zeile 9 - Seite 2, linke<br>Spalte, Ende; Fig. * | 1-3,6                                                                                               |                                                                           |
| A                                                                                                 | GB - A - 748 679 (STAMICARBON)<br>* Seite 2, Zeilen 1-54;<br>Fig. *                                        | 1,2,6                                                                                               |                                                                           |
| A                                                                                                 | DE - C - 664 937 (BECKER)<br>* Fig. 1,2 *                                                                  | 4                                                                                                   |                                                                           |
|                                                                                                   |                                                                                                            |                                                                                                     | RECHERCHIERTE<br>SACHGEBIETE (Int. Cl. 3)                                 |
|                                                                                                   |                                                                                                            |                                                                                                     | F 04 C 18/00<br>F 04 C 29/00<br>H 02 K 5/00<br>H 02 K 7/00<br>H 02 K 9/00 |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.                        |                                                                                                            |                                                                                                     |                                                                           |
| Recherchenort<br>WIEN                                                                             |                                                                                                            | Abschlußdatum der Recherche<br>07-12-1982                                                           | Prüfer<br>WITTMANN                                                        |
| <b>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN</b>                                                         |                                                                                                            |                                                                                                     |                                                                           |
| X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet                                                    |                                                                                                            | E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist |                                                                           |
| Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie |                                                                                                            | D : in der Anmeldung angeführtes Dokument                                                           |                                                                           |
| A : technologischer Hintergrund                                                                   |                                                                                                            | L : aus andern Gründen angeführtes Dokument                                                         |                                                                           |
| O : mündliche Offenbarung                                                                         |                                                                                                            |                                                                                                     |                                                                           |
| P : Zwischenliteratur                                                                             |                                                                                                            | & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument                                 |                                                                           |
| T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze                                      |                                                                                                            |                                                                                                     |                                                                           |